Aus der Klinik und Poliklinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten der Universität Bonn
Direktor: Prof. Dr. med. Proell

Unterkiefer und Rasse

INAUGURAL-DISSERTATION

zur
Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Bonn

Vorgelegt am 9. Dezember 1937
von
Lieselotte Simoneit
Zahnärztin aus Dortmund-Hörde

Aus der Klinik und Poliklinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten der Universität Bonn
Direktor: Prof. Dr. med. Proell

Unterkiefer und Rasse

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Bonn

Vorgelegt am 9. Dezember 1937
von
Lieselotte Simoneit
Zahnärztin aus Dortmund-Hörde

Gedruckt mit Genehmigung der med. Fakultät
der Universität Bonn
Referent Prof. Dr. Proell
Korreferent Prof. Dr. Wagenseil

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern!

Unterkiefer und Rasse.

Die Zielsetzung dieser Arbeit, Untersuchungen darüber anzustellen, ob innerhalb des allgemeinen Rahmens morphologischer Unterschiede zwischen den menschlichen Rassen auch solche des Unterkiefers festzustellen sind, läßt es ratsam erscheinen, zunächst festzulegen, unter welchen Gesichtspunkten Verfasser bei der Betrachtung des Begriffs „Rasse" vorging.

Bei der bekannt verschiedenartigen Basis, von der ausgehend die Wissenschaft zur Klarstellung des Rassenbegriffs zu kommen versuchte und die verschiedenen Ausprägungsformen des Homo sapiens zu klassifizieren unternahm, ist eine solche Festlegung nur wahlweise ohne Bewertung der verschiedenen Theorien möglich, da es eine allgemein anerkannte und unbestrittene Einteilung noch nicht gibt. Nachstehend seien mehrere im Grundsätzlichen divergierende Auffassungen verzeichnet.

Darwin gelangte bei seinen Untersuchungen zu der Erkenntnis, daß es innerhalb der verschiedenen Formengruppen Genus, Species, Varietät (Rasse), keine Wesensverschiedenheit, sondern nur einen graduellen Unterschied gebe und zieht daraus die logische Folgerung: „Varietäten sind beginnende Species".

Auch Haeckel definiert: „Varietäten sind beginnende Arten".

Von ganz anderem Standpunkt ausgehend kommt Topinard zu dem Ergebnis, daß Rassen „des types héréditaires" sind, wobei er unter type „un semblable des caractères distinctifs" versteht.

Ebenfalls das Vererbungsmoment berücksichtigend sagt Ripley: „Race, properly speaking, is responsible only for those peculiarities, mental or bodily, which are transmitted with constancy along the lines of direct physical descent from father to son".

Martin (1914 S. 7) geht davon aus, daß die verschiedenen Formengruppen von Homo sapiens als Rassen oder Varietäten im zoologischen Sinne aufzufassen sind und definiert: „Die einer Varietät angehörenden Individuen müssen eine Summe von Merkmalen gemeinsam haben und sich durch eben diese bestimmte Merkmalkombination (Merkmalkomplex) von anderen Formengruppen unterscheiden lassen". Er gibt zu, daß es mehr

oder weniger deutliche Uebergänge innerhalb der Rassen gibt, weshalb eine scharfe Einordnung beim Individuum mitunter erschwert sei.

Von anderem Gesichtspunkt ausgehend, bezeichnet Weinert (1935 S. 2) mit dem Begriff „Rasse" Wesen, „die durch gleiche Erbmerkmale miteinander verbunden und von anderen unterschieden sind".

Man sieht, eindeutig ist der Rassenbegriff infolge der Schwierigkeit der Aufgabe, als Kennzeichen einer Rasse gemeinsame Abstammung und bestimmte Ähnlichkeit unter eine Formel zu bringen, bis heute nicht allgemeingültig festgelegt. Von dieser Gegebenheit hat Verfasserin auszugehen.

Sie verwendet den Begriff „Rasse" deshalb unter Berücksichtigung morphologischer Ähnlichkeit der Rassenangehörigen und sieht sich im übrigen gezwungen, neben Rassennamen auch linguistische und ethnische Bezeichnungen zu verwenden.

Wenn die Klassifikation Denikers bei der Einordnung der gemessenen Schädel als Richtschnur diente, so deshalb, weil sie nach morphologischer Ähnlichkeit klassifiziert und im allgemeinen auch Anklang gefunden hat. (Siehe hierzu Martin 1914 S. 20 ff.)

Durch umfangreiche Messungen und vergleichende Gegenüberstellung konnten wesentliche morphologische Abweichungen innerhalb der menschlichen Rassen aufgezeigt werden. Leider wurden bisher vergleichende Unterkiefermessungen vernachlässigt. Zur Verfügung stehen auf diesem Gebiet hauptsächlich Messungsergebnisse von Martin und Schreiner. Schon Martin weist S. 869 darauf hin, daß Untersuchungen über große Serien von Unterkiefern verschiedener Rassen fehlen, „so daß die vergleichende Betrachtung sich auf das Hervorheben einiger Beispiele beschränken muß". Er bringt dann folgende Vergleichstabelle:

Maße und Indices des Unterkiefers

	Länge	Kondylenbreite	Winkelbreite	Breiten-Längenindex	Breitenindex
Mauer	120	131	110	91,7	84,0
Le Moustier	115	118	88	76,5	74,6
Australier	112	122	103	92,3	84,4
Melanesier	102	119	96	94,6	81,3
Peruaner	99	118	96	96,7	81,3
Neger	106	112	93	87,9	83,1
Chinesen	102	120	101	98,5	83,7
Deutsche (Münchener)	107	120	102	95,9	85,0

„Irgendwelche deutliche Rassenunterschiede lassen sich weder aus den absoluten Zahlen noch aus den Indices erkennen, was aus dem oben Gesagten auch verständlich ist. Die oft wiederholte Behauptung, daß der Unterkiefer der Neger und aller farbigen Rassen größer sei als derjenige der Europäer, ist nicht bewiesen. Man kann höchstens sagen, daß im

Vergleich zum Europäer, Papua und Mikronesier einen langen, Chinesen dagegen einen auffallend kurzen Mandibularkörper haben."

Zu diesem Ergebnis kommt Martin S. 870, wobei er anschließend noch auf Grund von Messungen zu der Feststellung gelangt, daß Kurzköpfe einen im Verhältnis zu seiner Breite kürzeren Unterkiefer als die Langköpfe haben. Er fügt jedoch hinzu, daß die Bedeutung des menschlichen Unterkiefers nicht in seinen Größendimensionen, sondern vielmehr in der Neigung der vorderen Kieferplatte, in der Kinnbildung, im Verhalten der Alveolarpartie und des Innenreliefs und in den Proportionen des Astes liegt. Diese Erkenntnis hat Verfasserin ihren Messungen zu Grunde gelegt.

Umfangreiche Unterkiefermessungen an Lappenschädeln führte Schreiner durch. Er kommt zu folgendem Ergebnis: „Sämtliche Maße zeigen eine große Variabilität, und es lassen sich zwischen den Lokalgruppen keine statistisch zuverlässigen Unterschiede feststellen." Schreiner führt noch verschiedene Untersuchungsergebnisse anderer Untersucher an (S. 121), die zum Teil erheblich voneinander abweichen. So steht Retzius' und Virchow's Annahme besonderer Kleinheit des Lappenunterkiefers die Ansicht Prichard's gegenüber, daß der Unterkiefer der Lappen besser entwickelt sei, als der anderer Europäer, ein Beweis für die Relativität von Messungsergebnissen, wenn der Umfang der Messungen ein beschränkter ist.

Mit den Messungen Herberz', der an 168 Unterkiefern Untersuchungen vornahm, stehen im übrigen die Messungen Schreiner's überwiegend im Einklang. Aus diesem Grunde konnten seine Messungen als besonders brauchbare Vergleichszahlen in dieser Arbeit Verwendung finden.

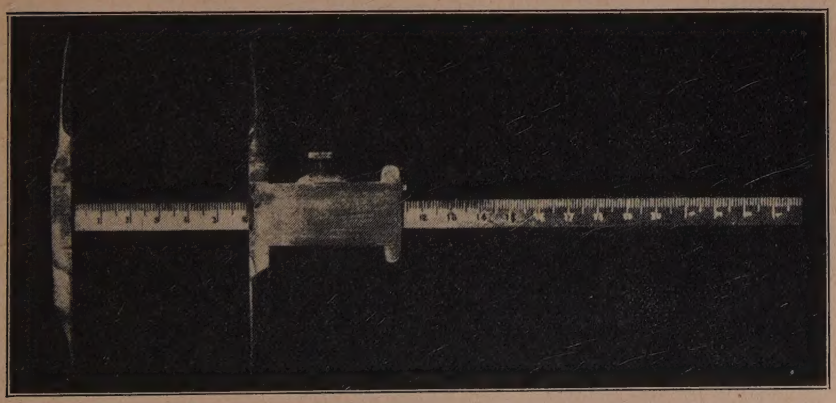

Abb. 1 Gleitzirkel

Die Messungen wurden ausgeführt nach Angaben von Martin. Gemessen wurden nur Schädel in trockenem Zustand. Als Instrumentarium diente dazu der Gleitzirkel.

Dieser besteht aus einem Stahllineal, das mit einer Millimetereinteilung versehen ist. Zwei Querarme mit je einem spitzen und einem stumpfen Ende sind daran befestigt, von denen der eine feststeht, während der andere beweglich ist. Die Messungen wurden, da es sich um totes Material handelt, mit dem spitzen Ende durchgeführt.

Um eine höchstmögliche Genauigkeit zu erzielen, wurden sämtliche Messungen fünfmal auf der linken Seite des Unterkiefers durchgeführt und das rechnerische Mittel aus den gewonnenen Einzelergebnissen verwertet.

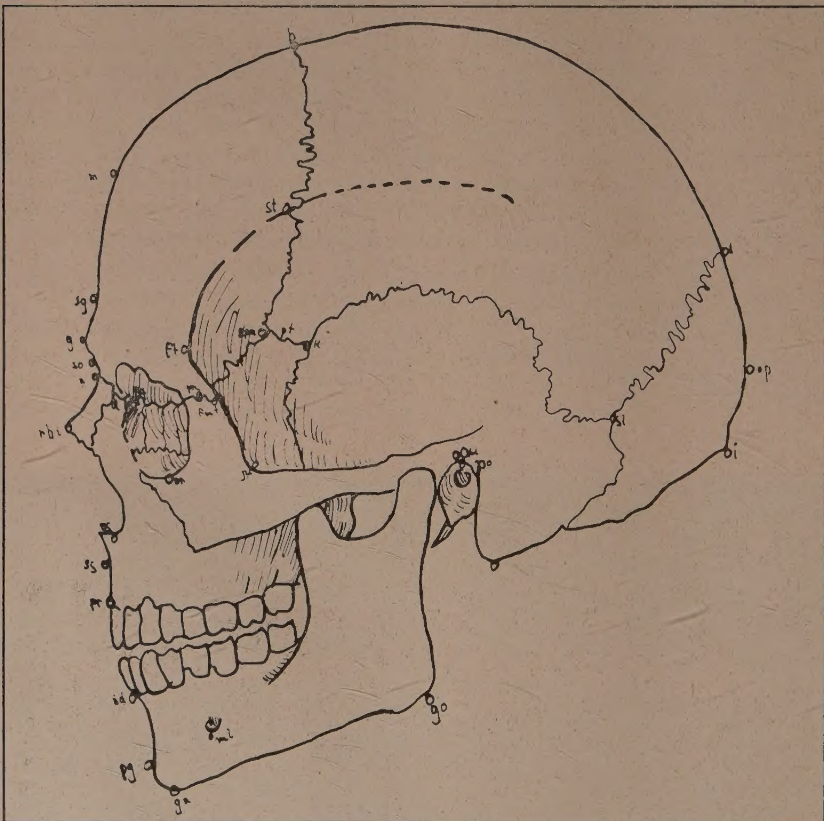

Abb. 2. (nach Martin)
gn Gnathion, go Gonion, id Infradentale, ml Mentale, pg Pogonion.

Abgelesen wurde nur in ganzen Millimetern, da nach Poniatowsky 1911, dessen Meinung sich auch Martin anschließt, „eine größere Genauigkeit, d. h. ein Ablesen von Bruchteilen von Millimetern im Hinblick auf die physischen Eigenschaften der zu messenden Objekte praktisch wertlos ist".

Jedes Maß muß für sich oder auch im Verhältnis zu anderen Maßen ein wichtiges körperliches Merkmal genau zum Ausdruck bringen. Dabei kann nur ein solches Maß als charakteristisches Merkmal angesehen werden, das in einer annähernd einheitlichen Gruppe die geringsten Schwankungen aufzuweisen hat, wobei wir nach Martin von der Annahme ausgehen, „daß die Gleichheit oder Ähnlichkeit der körperlichen Merkmale als Beweis für die genetische Zusammengehörigkeit ihrer Träger aufgefaßt werden darf", doch muß die Möglichkeit von Konvergenzen zugegeben und im einzelnen Falle geprüft werden." (Martin 1928 S. 63.)

Solche Messungen, die von anatomisch festgelegten Punkten ausgehen, sind daher stets die genauesten. Jene Punkte, die anatomisch nicht genau festgelegt, aber zur Messung unbedingt notwendig sind, sind zum Teil künstliche, müssen also oft erst geometrisch bestimmt werden. Sämtliche Punkte, die in der Median-Sagittalebene des Schädels liegen, sind unpaarig, während alle anderen Punkte, die in verschiedenen Ebenen liegen, stets paarig vorhanden sind. Folgende Zeichnung soll die Lage der kraniometrischen Punkte bildlich darstellen.

Es wird in dieser Arbeit von einer Erklärung aller kraniometrischer Punkte des Gehirnschädels Abstand genommen, da diese für das Thema „Unterkiefer und Rasse" nicht von wesentlicher Bedeutung sind. Es seien lediglich nach Martin S. 517 ff jene Punkte am Unterkiefer erklärt, die zum Verständnis erforderlich sind:

„Infradentale (id), vom lateinischen infra = unterhalb und dens = Zahn (unterer Alveolarpunkt, Symphysion, Incision) = derjenige Punkt am Alveolarrand des Unterkiefers, der in der Median-Sagittalebene zwischen den mittleren Schneidezähnen am meisten nach oben vorragt. Der Punkt entspricht dem vorderen oberen Ende der embryonalen Sutura symphyseos.

Gnathion (gn), vom griechischen Kinnbacken (unterer Kinnpunkt, point symphysien, point mentonier) = derjenige Punkt des Unterrandes des Unterkiefers, der in der Median-Sagittalebene am meisten nach unten vorragt. In manchen Fällen ist das Gnathion nicht der absolut am tiefsten gelegene Punkt der Mandibula, da die seitlich von ihm gelegenen Teile besonders bei breiter eckiger Kinnbildung (Lateralkinn) noch weiter nach unten vorragen können.

Gonion (go), vom griechischen Winkel = derjenige Punkt des Unterkiefers, an welchem der Basalrand des Körpers und der Hinterrand des Ramus zusammentreffen, resp. derjenige Punkt des Unterkieferwinkels,

der am meisten nach unten, hinten und außen gerichtet ist. In denjenigen Fällen, in denen der Winkel nicht deutlich ausgeprägt ist, ist es doch möglich, das Gonion zu bestimmen, wenn man den Unterkiefer umgekehrt so vor sich hinhält, daß der Winkel nach oben gerichtet ist, wobei Hinterrand des Astes und Unterrand des Körpers gleichmäßig nach unten abfallen sollen. Man kann auch selbst bei ganz flachem Winkel in dieser Stellung des Knochens stets den höchsten Punkt der Wölbung feststellen, den man dann als Gonion bezeichnet. Dieser Punkt dient besonders für die Messung der Asthöhe. Für die Messung der Winkelbreite muß immer die am meisten seitlich ausgeladene Stelle des Unterkiefers gewählt werden.

Für spezielle Messungen am Unterkiefer werden hauptsächlich noch folgende Punkte verwertet.

Linguale = der obere Endpunkt der Symphyse des Unterkiefers an der lingualen Fläche.

Mentale = der tiefste Punkt der Umrandung des Foramen mentale.

Koronion = die Spitze des Kronenfortsatzes. Ist die Spitze in zwei Zacken geteilt, so ist als Meßpunkt stets die vorderste zu wählen.

Kondyleon lateralis und medialis = der laterale und mediale Endpunkt des Condylus mandibulare.

Pogonion = der vorragendste Punkt des vordersten Kinnreliefs, d. h. der Prominentia oder Spina mentalis externa.

Genion = Spitze der Spina mentalis interna. Sind mehrere laterale Spinae vorhanden, so wird der Mittelpunkt zwischen diesen Spitzen in der Median-Sagittalebene gewählt.

Lingulare = die obere Spitze der Lingula des Unterkiefers.

Prominentia lateralis = höchste Erhebung an der äußeren Seite des Corpus mandibulare kurz vor dem aufsteigenden Vorderrande des Ramus."

Eine genaue Kenntnis dieser eben angeführten kraniometrischen Punkte ist zur Messung von Unterkiefern unbedingt notwendig.

Unterkiefermasse nach Martin.

„Kondylenbreite des Unterkiefers = gradlinige Entfernung der beiden Condylia lateralia voneinander.

Coronoidbreite des Unterkiefers = gradlinige Entfernung der beiden Koronia voneinander.

Winkelbreite des Unterkiefers = gradlinige Entfernung der beiden Gonia, d. h. der Unterkieferwinkel voneinander.

Vordere Unterkieferbreite = gradlinige Entfernung der inneren Ränder der beiden Foramina mentalia voneinander.

Kinnhöhe (Unterkieferhöhe) = gradlinige Entfernung des Infradentale vom Gnathion.

Höhe des Corpus mandibulare

a) Abstand des Alveolarrandes vom Unterrand des Unterkiefers im Niveau des Foramen mentale senkrecht zur Basis.

b) Abstand des Alveolarrandes vom Unterrande im Niveau des zweiten Molaren senkrecht zur Basis.

Asthöhe (Kondylenhöhe) = gradlinige Entfernung des Gonion vom höchsten Punkt des Capitulum mandibulare.

Vordere Asthöhe Coronoidhöhe = gradlinige Entfernung des Coronion, d. h. der Spitze des processus coronoideus vom Unterrand des Knochens senkrecht zu letzterem. Als Unterrand ist hier die Ebene verstanden, auf der der Unterkiefer ruht.

Kleinste Asthöhe = gradlinige Entfernung der tiefsten Stelle der Incisura mandibularis vom Unterrand des Astes, parallel zur Asthöhe gemessen.

Astbreite = kleinste Breite des Unterkieferastes senkrecht auf die Höhe. Man berühre mit den Armen des Gleitzirkels die sich am meisten genäherten Punkte des vorderen und hinteren Astrandes und suche das Maß so gut als möglich senkrecht auf die gemessene Höhe zu nehmen.

Kleinste Astbreite = gleiches Maß wie das vorhergehende, jedoch ohne Rücksicht auf die Höhe. Das Maß kann daher auch schief genommen werden.

Breite der Incisura mandibulae (Condylo — coronoid — Länge auch — Breite) = gradlinige Entfernung des Koronion von dem Mittelpunkt einer die beiden Condylia verbindenden Geraden auf der Oberfläche des Capitulum. Statt des Mittelpunktes ist auch der vorderste, der hervorragendste, oder hinterste Punkt der Kondylen gewählt worden. Die letzteren beiden Punkte sind zu verwerfen."

Sämtliche angeführten Messungen wurden an verschiedenen Rassen zugehörenden Schädeln durchgeführt. Die Schädel stammen zum Teil aus dem Bonner Anatomischen Institut, zum Teil aus Privatbesitz.

Ausgemessen wurden im ganzen 78 Schädel, die nach der Denikerschen Rasseneinteilung geordnet wurden, da dieses sehr eingehend ist und mit den neueren Forschungen im Einklang steht.

Gemessen wurden folgende Schädel:

12	Javaner
18	Neger
10	Chinesen
2	Japaner
2	Malayen
1	Buggese von Celebes
2	Nordamerikaner
1	Botokude
1	Peruaner
6	Mulatten
23	Europäer
78	Schädel

Nach der Rasseneinteilung von Deniker ergeben sich daraus folgende Rassen:

Ozeanische Rasse	15
Negroide Rasse	18
Mongolische Rasse	12
Nordamerikanische Rasse	2
Südamerikanische Rasse	2
Xanthropoide Rasse	23
Mulatten	6

Unterkiefermessungen

Die Form des Unterkiefers variiert bei Breitgesichtern (Chamaeprosopen) und Schmalgesichtern (Leptoprosopen), vergl. Aufnahmen Abb. 3 u. 5.

Kondylenbreite des Unterkiefers

Ozeanische Rasse	116 mm
Negroide Rasse	118 mm
Mongolische Rasse	120 mm
Nordamerikanische Rasse	111 mm
Xanthropoide Rasse	119 mm
Mulatten	119 mm

Bei den Mongolen und bei den Deutschen kommt Martin (S. 869) zu fast den gleichen Maßen. Er mißt bei den Chinesen 120 mm und bei Deutschen (Münchenern) 120 mm. Dagegen weichen seine Messungen bei den Negern von obigen Ergebnissen stark ab. Er mißt eine Kondylenbreite von 112 mm. Besonders hervorzuheben ist das kleine Maß der nordamerikanischen Rasse.

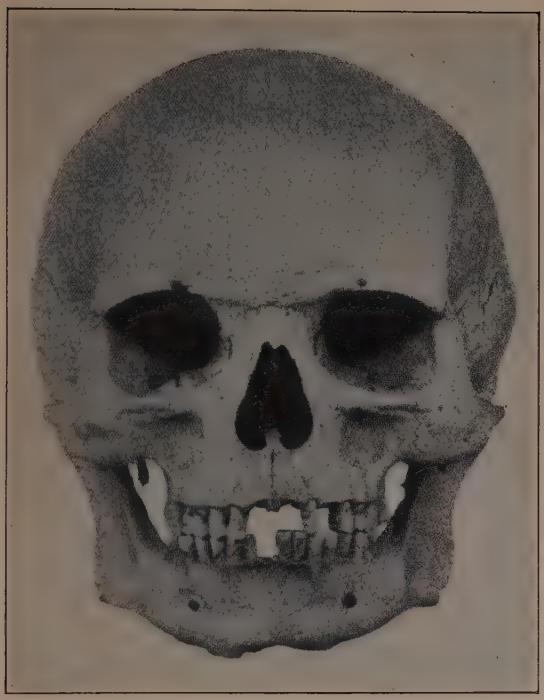

Abb. 3
Russenschädel mit Hypereuryprosopie (Martin)

Zu interessanten Ergebnissen bei den Lappen kommt Schreiner (S. 122 Tab. 104). Bei 129 Messungen der Kondylenbreite maß er: ♂ 121,2 mm. Dieses Maß ist von allen Rassen das höchste und gleicht sich annähernd dem der mongolischen Rasse an.

Winkelbreite des Unterkiefers

Ozeanische Rasse	96 mm
Negroide Rasse	97 mm
Mongolische Rasse	98 mm
Nordamerikanische Rasse	91 mm
Südamerikanische Rasse	96 mm
Xanthropoide Rasse	93 mm
Mulatten	96 mm

Zu den höchsten Werten der Winkelbreite des Unterkiefers kommt Schreiner bei seinen umfangreichen Messungen an Lappenschädeln. Er mißt eine Winkelbreite von 103,9 mm. Die bedeutende Kondylen- und Winkelbreite, die sowohl die Mongolen als auch die Lappen aufweisen, und die der großen Breite der Schädelbasis entsprechen, sind zwei der wichtigsten Merkmale des Unterkiefers dieser beiden Rassen.

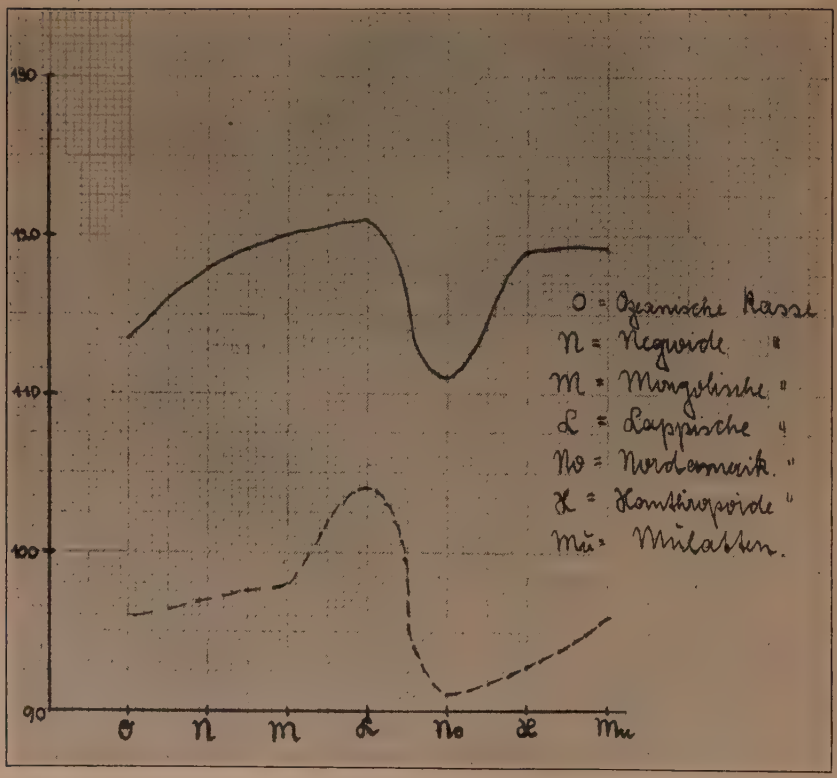

Abb. 4

——— = Kondylenbreite, — — — — = Winkelbreite

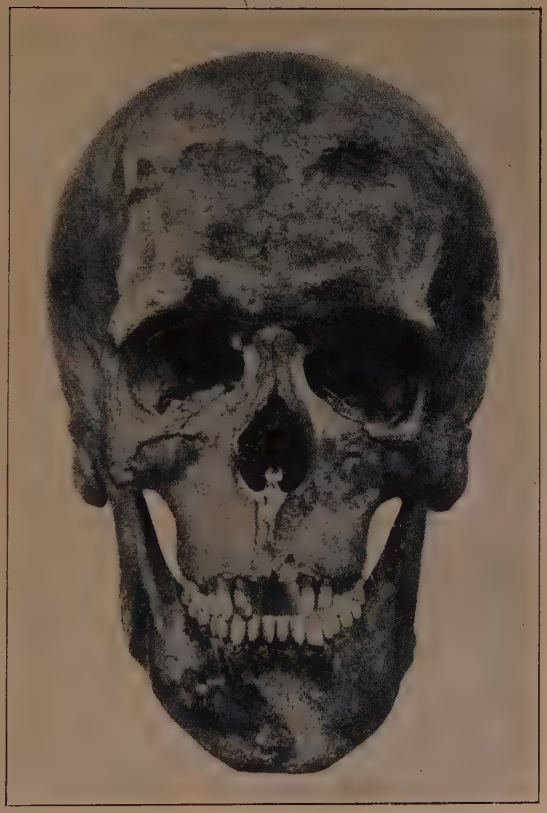

Abb. 5
Norma frontalis eines Schweizerschädels mit Hyperleptoprosopie (nach Martin).

Vordere Unterkieferbreite

Ozeanische Rasse	47 mm
Negroide Rasse	45 mm
Mongolische Rasse	48 mm
Nordamerikanische Rasse	44 mm
Südamerikanische Rasse	48 mm
Xanthropoide Rasse	46 mm
Mulatten	46 mm

Vergleicht man diese beiden letzten Tabellen, so kommt man zu einem charakteristischen Merkmal des Mongolenschädels. Die vordere Unterkieferbreite, d. h. der Abstand der beiden inneren Ränder der foramina mentalia ist verhältnismäßig groß, ebenso sind die Winkelbreite und Kondylenbreite die höchsten von allen gemessenen Rassen. Die nordamerikanische Rasse weist die kleinsten Maße auf sowohl in der Kondylenbreite als auch in der Unterkieferbreite. Da auszuwertendes Material nur in geringem Maße zur Verfügung stand, mag die Bedeutung dieser Feststellung gegebenenfalls nur gering sein. Um zu ganz genauen Ergebnissen zu kommen, müßten eben eine ganze Reihe von Messungen allein bei dieser Rasse durchgeführt werden.

Nachstehende Kurve soll die gefundenen Werte der Kondylenbreite und der Winkelbreite der angeführten Rassen veranschaulichen. Die Ordinate stellt die Maße von 90—130 mm dar, während auf der Abszisse die einzelnen Rassen angegeben sind. Des interessanten Ergebnisses wegen habe ich die lappische Rasse mit Schreiner's Messungsergebnissen mit in die Kurve hineingebracht und ihr den Platz nach der mongolischen Rasse gegeben, deren Maßen sie sich bisher am meisten nähert.

Kinnhöhe

Ozeanische Rasse	32 mm
Negroide Rasse	32 mm
Mongolische Rasse	31 mm
Nordamerikanische Rasse	28 mm
Südamerikanische Rasse	33 mm
Xanthropoide Rasse	30 mm
Mulatten	33 mm

Höhe des Corpus mandibulare

	for. ment.	2. Molar
Ozeanische Rasse	29 mm	26 mm
Negroide Rasse	30 mm	25 mm
Mongolische Rasse	30 mm	27 mm
Nordamerikanische Rasse	28 mm	26 mm
Südamerikanische Rasse	33 mm	29 mm
Xanthropoide Rasse	31 mm	28 mm
Mulatten	32 mm	25 mm

Vergleichende Kurven hierzu Abb. 6:

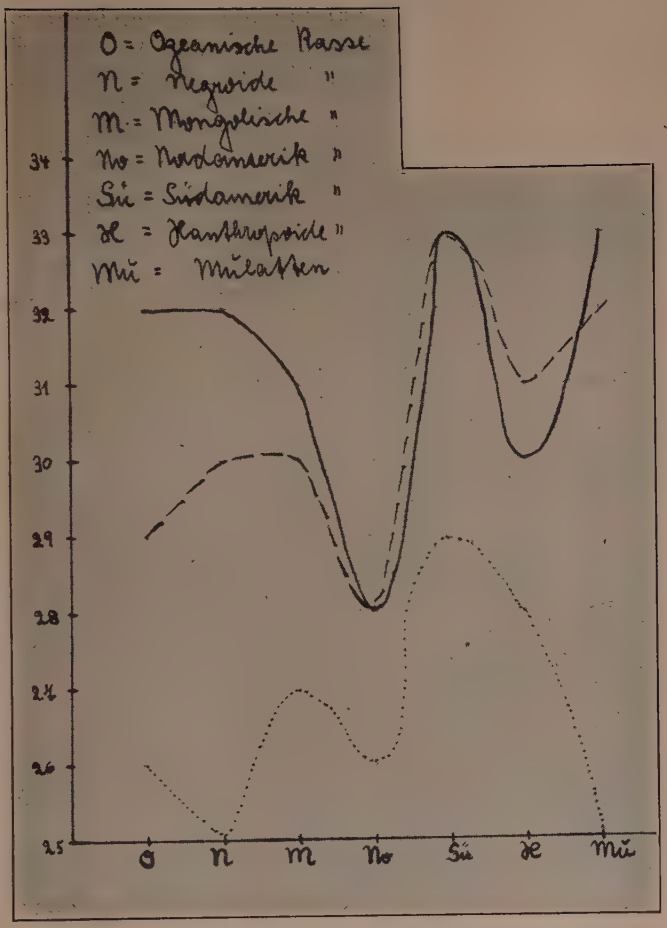

Abb. 6

———— = Kinnhöhe, — — — — — = Corp. mand. am for. ment.
. . . . . = Corp. mand. 2 Molaren.

Das höchste Corpus mandibulare sowohl am Infradentale als auch im Niveau des foramen mentale und des 2. Molaren weisen die Südamerikaner auf. Große Differenzen in der Höhe des Corpus mandibulare zeigt die negroide Rasse. Während die Kinnhöhe am Infradentale gemessen noch 32 mm beträgt, fällt sie rapid ab und sinkt im Niveau des 2. Molaren bis

auf 25 mm. Proell, der bei seinen Untersuchungen an südwestafrikanischen Eingeborenen die Wurzeln der Zähne mit der Höhe der Kronen vergleicht, findet im Molarengebiet bei gut ausgebildeten Kronen verhältnismäßig kurze Wurzeln. Er schreibt darüber (1934 S. 85): „Danach haben also merkwürdigerweise gerade diejenigen Zähne, die funktionell am meisten beansprucht werden, die kürzesten Wurzeln." Auch im Schneidezahngebiet findet Proell sehr kurze Wurzeln im Verhältnis zur Krone. Dieses Mißverhältnis ist so bemerkenswert, weil Proell dazu eine sehr starke Entwicklung des Kiefers beobachtet. Die Kinnhöhe beträgt ja, wie Tabelle und Kurve zeigen, 32 mm. Martin kommt ebenfalls bei der negroiden Rasse zu einer Kinnhöhe von 32 mm.

Der Profilwinkel des Unterkiefers

Die Profillinie des Unterkiefers verhält sich im großen und ganzen im gleichen Sinne wie die Alveolarpartie des Oberkiefers, da ja die Zahnreihen in Okklusion stehen müssen. Die Kinnregion tritt um so weiter vor, je mehr der Alveolarbogen zurücktritt.

Profilwinkel des Unterkiefers

(Nach Lüthy)

Australier	73°6
Kamerunneger	77°0
Singhalesen	79°7
Nordostafrikanische Neger	79°9
Wedda	81°2
Papua	81°2
Tamilen	81°9
Battak	38°6
Altägypter	89°3
Tiroler	90°0

Beim Menschen wird eine endgültige Gesichtsprofilierung erst annähernd mit dem 20. Lebensjahre erreicht, die dann bis zum 50. Jahre gleichbleibt. Im jugendlichen Alter ist der Gesichtswinkel stets größer.

Kinnwinkel

Zwecks Messung des Kinnwinkels wird am Infradentale und Pogonion eine tangierende Gerade gelegt und der Winkel gemessen, den diese Gerade mit der Alveolarrandlinie bildet. Aus diesem Winkel ergibt sich ein Aufschluß über die Ausbildung eines Negativ-, Neutral- oder Positivkinnes.

Martin gibt dazu folgende Maße, die die charakteristischen Unterschiede deutlich zeigen. (S. 871)

Tiroler (Laas)	65°
Auvergnaten	66°
Münchener	71°
Pariser	71°
Chinesen	75°
Peruaner	75°
Neger	82°—85°
Australier	83°
Neukaledonier	84°

Das Maß des Kinnwinkels ist verhältnismäßig schwer zu nehmen. Daher empfiehlt Martin (S. 871) „bei der Wichtigkeit dieses Merkmales noch die Anwendung einer anderen Methode, d. h. die Neigung der vorderen Kieferplatte auch noch zu einer anderen Ebene z. B. der Alveolarrandlinie (S. 484) zu bestimmen. Errichtet man im Profilbild des Unterkiefers, im Infradentale, eine Senkrechte auf diese Horizontale, so verläuft sie entweder vor der Kieferplatte, oder sie schneidet ein kleineres oder größeres Stück des Kinnes von dieser ab. Man hat im ersteren Falle von einem Negativkinn, im letzteren von einem Positivkinn gesprochen (Klaatsch). In Wirklichkeit orientiert diese Linie aber nicht nur über die Kinnentwicklung als solche, sondern über das Vorspringen resp. das Zurücktreten des ganzen Kieferkörpers, also sowohl der Alveolar- als auch der Kinnregion, und wird deshalb stark durch den Grad der Prognathie der Alveolarpartie

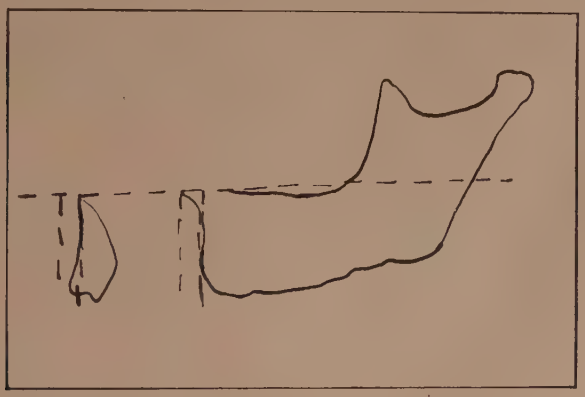

Abb. 7

Profilkurve des Unterkiefers eines Australiers (nach Lüthy).

in ihrer Lage beeinflußt". Bei der Untersuchung der Kinnentwicklung, abgesehen von der Ausbildung des Alveolarteiles zieht man die Senkrechte also nicht im Infradentale, sondern durch die tiefste Stelle der konkav eingezogenen Profilkontur.

Erst dann, wenn das Kinn auch hinter dieser Linie zurückbleibt, wird man von einem ausgesprochenen Negativkinn sprechen können. Siehe Profilkurve Abb. 7.

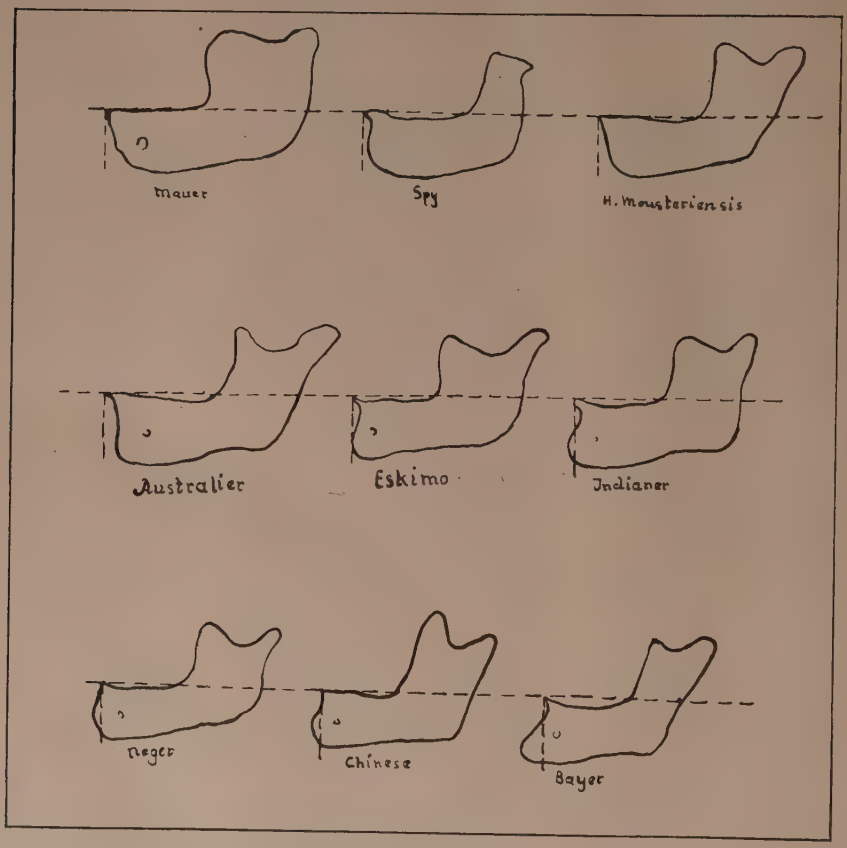

Abb. 8

Profilkurven einiger Unterkiefer (nach Lüthy).

Diese Profilkurven zeigen, daß das Negativkinn eine sehr seltene Bildung ist. Der Australier zeigt eine sehr geringe Kinnentwicklung, während der Europäer einen ziemlich starken Kinnvorsprung aufweist. Nur der Unterkiefer von Mauer ist tatsächlich kinnlos. Die Kurven veranschaulichen recht deutlich die Entwicklung des Kinnes von Mauer bis zum Europäer. Martin erklärt sich diese Entstehung des Kinnes durch die Reduktion des Alveolarfortsatzes, die mit einer Verminderung der Zahngröße im Zusammenhang steht. Dadurch wird die vordere Kieferplatte, da ja das Wachstum des Unterkieferkörpers unvermindert bleibt, relativ nach vorne geschoben. Auf diese Art läßt es sich erklären, daß die Kinnbildung ein passiver Prozeß ist. Mit diesem Ergebnis stehen auch Proell's Untersuchungen im Einklang. Er weist (1927) darauf hin, daß die Haupttätigkeit der Kiefer bei den zivilisierten Rassen nur in schwach angedeuteten Mahlbewegungen besteht, daß dagegen das Kiefergelenk der Naturvölker zu weitgehend größeren dreidimensionalen Kaubewegungen fähig ist.

Abb. 9

Größenverhältnis zwischen Koin-Koin- und Bantu-Unterkiefer (nach Proell).

Als Folge der geringen funktionellen Beanspruchung wirkt sich diese bei den zivilisierten Rassen zu einer nur ungenügenden Durchblutung des Knochens aus, die ihrerseits wieder eine Entwicklungsbehinderung der

Keimanlagen bleibender Zähne im raumbeengten Kiefer hervorruft. De Terra (1905 S. 95) nimmt an, daß sich die Großzähnigkeit nach der Größe der Kiefer und nach der Nahrung richtet. Es ergibt sich also, daß die Kinnentwicklung durch die Ernährungsweise wesentlich mit bedingt ist, die nach Proell bei der zivilisierten Rasse eine nur schwach angedeutete Mahlbewegung erfordert, dagegen die Naturvölker zu umfangreichen Kaubewegungen zwingt.

Abb. 10
Negerschädel (nach Martin)

So entsteht aus diesen Vorgängen das Mentum prominens, das wie in Abb. 8 ersichtlich ist, bei Mauer noch vollständig fehlt, dann beim Australier sehr gering ist, noch beim Neger sehr klein ist und endlich beim Europäer als der zivilisiertesten Rasse gewaltig vorspringt.

Auch Waugh berichtet uns, daß die Nahrung mit der Zahn- und Kiefergröße im engsten Zusammenhang steht. Er schreibt über die Forschungen von Mummery, der um 1887 Untersuchungen von Kiefern und Zähnen verschiedener Rassen unternahm: „He started, that the Eskimo, a people of small stature, had the largest jaws and best theeth of any known race. This statement was found to be true of the Eskimo in Labrador, as

well as in Arctic Alaska, so long as he lived the primitiv nomadic life of his ancestors. However, when he adopts white man's diet and mode of living, there is marked deterioration both in size and strength of the jaws, and irregularity of the teeth." Er führt weiter aus, daß der Eskimo, so lange er das harte Leben seiner Vorfahren fortsetzte, zum großen Teil das harte getrocknete Fleisch vom Walroß, Seelöwen, Bären usw. aß, zu intensivem Kauen gezwungen war. Dann aber schreibt er „that the Eskimo, especially the joung, prefer sweet, soft food that requires little chewing". Er führt noch weiter die durch diese beginnende Zivilisation bedingte Widerstandslosigkeit der Zähne an, was aber im Rahmen dieser Arbeit nicht besonders berichtet zu werden braucht.

Abb. 11
Lappenschädel (nach Schreiner).

Indices.

Sämtliche bisher angeführten Messungsergebnisse bringen nur die Ausdehnung eines Körpers nach einer einzigen Raumdimension zum Ausdruck. Um uns eine Vorstellung zu geben von der Form der Fläche

eines Körpers, müssen wir die einzelnen Dimensionen eines Körpers zueinander in Beziehung bringen. Dieses Verhältnis zweier Maße zueinander bezeichnet man als Index. Dabei drückt man das kleinere Maß in Prozenten des größeren aus. Man multipliziert also das kleinere Maß a mit 100 und dividiert durch das größere Maß b. In diesem Falle lautet also der Quotient:

$$\text{Index} = \frac{a \times 100}{b}$$

Um uns einen Begriff von dem Höhenindex des Unterkiefers zu machen, nehmen wir das Verhältnis der Höhe des Corpus mandibulare im Niveau des zweiten Molaren zu der Kinnhöhe. Die Höhe des Corpus mandibulare als das kleinere Maß steht multipliziert mit 100 im Zähler, während die Kinnhöhe den Nenner bildet. Also lautet der

$$\text{Höhenindex des U. K.} = \frac{\text{Höhe des corp. mand. im Niveau des 2. Mol} \times 100}{\text{Kinnhöhe}}$$

Die hiernach ausgerechneten Werte ergeben für die von mir gemessenen Rassenkiefer folgende Indices:

Ozeanische Rasse	81,25
Negroide Rasse	78,13
Mongolische Rasse	78,10
Nordamerikanische Rasse	92,86
Südamerikanische Rasse	87,88
Xanthropoide Rasse	93,33
Mulatten	75,76

Breitenindex des Unterkiefers

Der Breitenindex des Unterkiefers stellt das Verhältnis der Winkelbreite zur Kondylenbreite dar:

$$= \frac{\text{Kondylenbreite}}{\text{Winkelbreite} \times 100}$$

Dieser Quotiert beträgt ausgerechnet aus den gewonnenen Maßen für die:

Ozeanische Rasse	82,76
Negroide Rasse	82,20
Mongolische Rasse	81,67
Nordamerikanische Rasse	81,98
Xanthropoide Rasse	78,15
Mulatten	80,68

Vergl. hierzu Martins angeführte Tabelle S. 6 und die Kurven Abb. 4

Ramus mandibulare.

Nach erfolgter gründlicher Betrachtung des Kieferkörpers sollen jetzt in den folgenden Kapiteln die gewonnenen Maße des Unterkieferastes gezeigt werden.

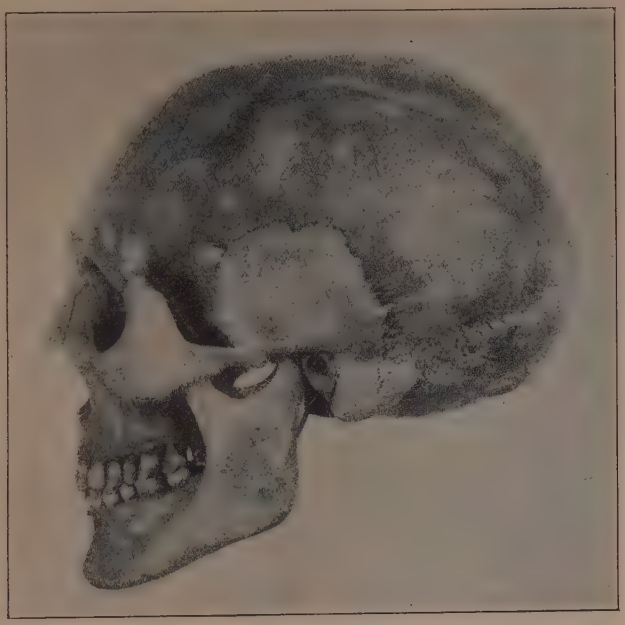

Abb. 12

Schädel eines erwachsenen Europäers (nach Martin).

Der Ramus mandibularis, der seine endgültige Größe erst nach erfolgtem Durchbruch der Molaren erreicht, ist in seinen Dimensionen sehr von der Ausbildung der Kaumuskulatur abhängig.

Das verschiedene Aussehen des Processus coronoideus erklärt sich daraus, daß er durch den M. temporalis geformt wird. Ein breiter und niedriger Procssus coronoideus ist ein Zeichen von einer guten Ausbildung des M. temporalis, ein hoher und spitzer dagegen von einer relativ schwachen. Bei Negroiden und Mongolen ist er abgestumpft, bei Europäern dagegen fast spitz. Die Höhe der Spitze des Processus coronoideus sowohl über der Unterkieferbasis als auch über der Alveolarrandlinie ist wie die Höhe des Capitulums des Processus condyloideus von der Neigung des Astes abhängig.

Höhenmaße des Unterkieferastes

	Asthöhe	vordere Asthöhe	kleinste Asthöhe
Ozeanische Rasse	64 mm	64 mm	51 mm
Negroide Rasse	69 mm	62 mm	49 mm
Mongolische Rasse	63 mm	62 mm	50 mm
Nordamerikanische Rasse	51 mm	55 mm	40 mm
Xanthropoide Rasse	70 mm	81 mm	61 mm
Mulatten	62 mm	62 mm	51 mm

Vergleiche hierzu Abb. 13.

Die Kurven zeigen im Bild das Verhalten der Höhenmaße des Unterkieferastes der einzelnen Rassen zueinander. Bei den Nordamerikanern und Europäern überragt der Processus coronoideus den Processus condyloideus. Bei der mongolischen und ozeanischen Rasse ist das Verhalten der Asthöhe zur vorderen Asthöhe ein sehr geringes. Schreiner mißt bei den Lappen eine Asthöhe von 58 mm.

Bemerkenswert ist das Abfallen sämtlicher Kurven bei den Nordamerikanern und das rapide Aufsteigen der Werte bei den Europäern, was wiederum ein Beweis für den hohen Unterkieferast der zivilisierten Rasse ist.

Ganz im Gegensatz zu diesen Höhenverhältnissen steht das Maß der Astbreite des Unterkiefers. Hier finden wir bei den Europäern die kleinsten Maße, während die negroiden Rassen einen sehr breiten Unterkieferast aufzuweisen haben.

Kleinste Astbreite:

Ozeanische Rasse	35 mm
Negroide Rasse	32 mm
Mongolische Rasse	35 mm
Nordamerikanische Rasse	33 mm
Südamerikanische Rasse	34 mm
Xanthropoide Rasse	31 mm
Mulatten	35 mm

Die **Breite der Incisura mandibulae** weist folgende Werte auf:

Ozeanische Rasse	27 mm
Negroide Rasse	28 mm
Mongolische Rasse	31 mm
Nordamerikanische Rasse	32 mm
Xanthropoide Rasse	27 mm
Mulatten	29 mm

(Siehe hierzu vergl. Kurven Abb. 14)

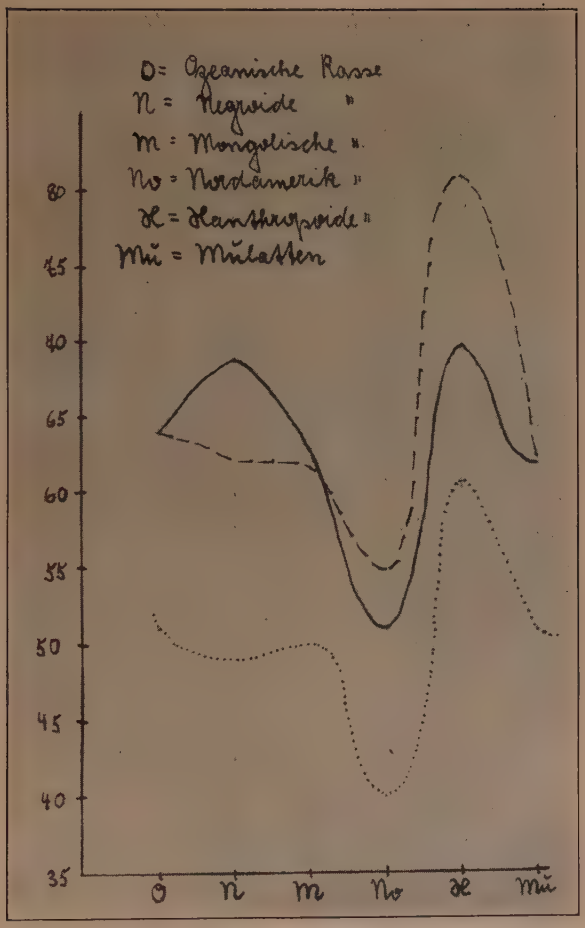

Abb. 13

———— = Asthöhe, — — — — — = vordere Asthöhe,

. . . . . = kleinste Asthöhe.

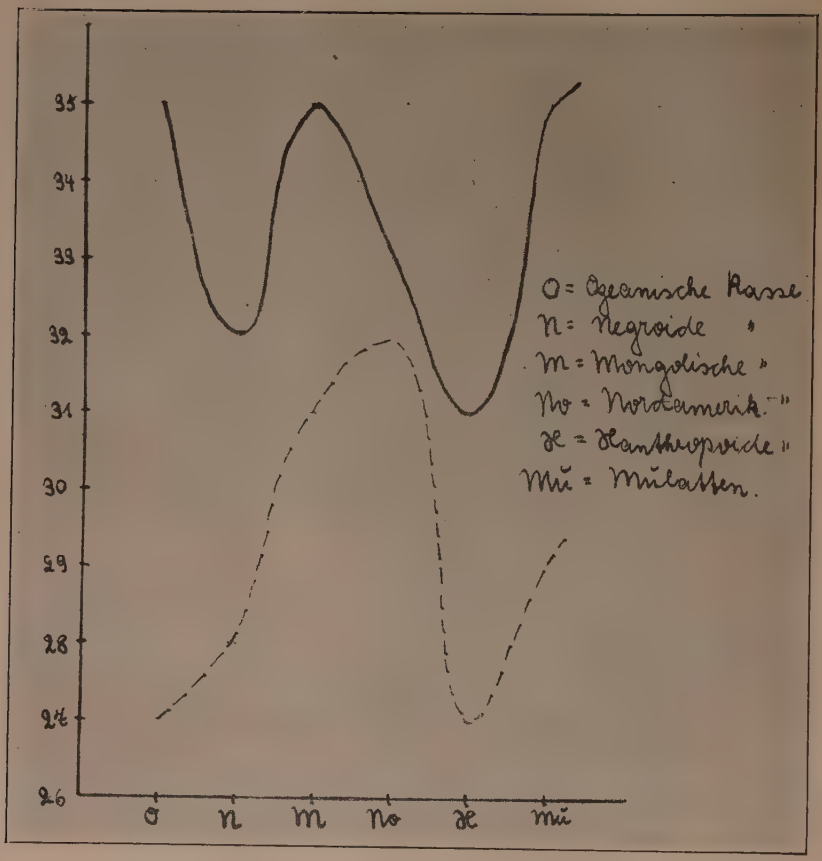

Abb. 14

———— = kleinste Astbreite,
– – – – – = Breite der Incisura mandibulae.

Die kleinen Maße der zivilisierten Rasse zeigen uns deutlich die schwache Entwicklung des Unterkieferastes.

Um diese gewonnenen Maße des Unterkieferastes noch einmal klarzulegen, bilden wir den

$$\text{Index des Unterkieferastes} = \frac{\text{kleinste Astbreite} \times 100}{\text{kleinste Asthöhe}}$$

Folgende Werte ergeben sich daraus:

Ozeanische Rasse	68,62
Negroide Rasse	65,31
Mongolische Rasse	70,0
Nordamerikanische Rasse	82,5
Xanthropoide Rasse	50,82
Mulatten	68,63

Als letztes Maß bleibt noch das des Unterkieferwinkels anzuführen. Es ist verhältnismäßig schwierig, genaue Unterscheidungsmaße der einzelnen Rassen zu erzielen, da der Astwinkel eine außerordentliche Veränderung während der Wachstumsperiode des Menschen erfährt. Martin schreibt darüber (S. 884): „Beim Neugeborenen ca. 150° (Kieffer 139°) betragend, nimmt er während der Ausbildung der beiden Dentitionen immer mehr, bis auf 120°—130° im Mittel (Kieffer 127°) ab, erreicht aber im hohen Alter nach der Resorption der Alveolarpartie wieder kindliche Werte (130°—140°)."

Martin mißt dazu folgende Werte:

Mauer	107°
La Ferrasie	109°
Malarnaud	109°
La Chapelle — aux Saints	110°
Peruaner	119°
Chinesen	119°
Australier	124°
Neger	125°
Europäer (Münchener)	128°

Um hier zu genauen Ergebnissen zu kommen, müßte man die Kiefer Gleichaltriger messen, was andererseits wiederum zu Ungenauigkeiten führen würde, da das Alter ja nicht unbedingt mit der Entwicklung in Einklang zu stehen braucht. Aus entsprechenden Beobachtungen kann man allerdings schließen, daß wahrscheinlich Rassen mit starker Gebißentwicklung kleinere Maße haben als solche mit reduziertem Gebiß.

Zusammenfassung.

Bisher wurden die angegebenen Messungen nacheinander für die einzelnen Rassen durchgeführt und erklärt. Um nun zusammenzufassen und auf das Thema Unterkiefer und Rasse zurückzukommen, werden im folgenden Abschnitt die wichtigsten Merkmale des Unterkiefers der angeführten Rassen hervorgehoben.

Die negroide Rasse weist einen hohen Unterkiefer auf, der im

Niveau des zweiten Molaren kleiner wird. Der Unterkieferast ist kurz und kräftig bei einer hohen Kondylen- und Winkelbreite.

Bei der ozeanischen Rasse finden wir den gleichen starken Unterkiefer, der sich am Foramen mentale verkleinert. Die Astbreite weist bei einem kurzen Ast noch größere Maße auf als die der negroiden Rasse. Processus condyloideus und Processus coronoideus liegen, zum Unterkieferrand gemessen in einer Linie.

Zu ganz anderen charakteristischen Merkmalen kommen wir bei der mongolischen Rasse. Hier zeigt der Unterkiefer eine nur mittelmäßige Höhe, weicht auch von dieser Höhe kaum im Niveau des Foramen mentale ab und verkleinert sich im Bereich des zweiten Molaren um nur 3 mm. Winkelbreite und Kondylenbreite sind entsprechend der Schädelbasis sehr groß. Der Unterkieferast ist breit und kurz.

Eine Beschreibung des Lappenunterkiefers gibt Schreiner (S. 124): „Als die wichtigsten Merkmale des lappischen Unterkiefers möchte ich folgende nennen: eine, der großen Breite der Schädelbasis entsprechende bedeutende Kondylen- und Winkelbreite, niedriger und mittelbreiter Ast, niedriger Körper mit niedrigem zugespitztem Kinn."

Die nordamerikanische Rasse weist bei fast sämtlichen Maßen die kleinsten Werte auf. Wie schon erwähnt wurde, mag dieses Ergebnis ungenau sein, da nur wenig Material zur Verfügung stand. Hierzu steht nun allerdings die Tatsache im Widerspruch, daß die Astbreite eine verhältnismäßig große ist und die Breite der Incisura mandibulae bis auf 1 mm der Astbreite gleichkommt.

Die Mulatten als Mischlinge zwischen negroider und xanthropoider Rasse zeigen bei den Maßen teilweise sogar noch größere Zahlen als die Neger. Höhere Werte als bei letzteren sind bei Kondylenbreite und kleinster Astbreite. Dagegen ist der Unterkieferast niedriger als bei der negroiden Rasse.

Als letzte sind noch die wichtigsten Merkmale des Unterkiefers der Xanthropoiden, als der zivilisiertesten Rasse, hervorzuheben: niedriger Unterkieferkörper, dessen Höhe in den einzelnen Teilen des Körpers fast gleich bleibt und der im Infradentale noch niedriger ist als im Niveau des zweiten Molaren. Große Kondylenbreite bei kleiner Winkelbreite, hoher und schmaler Unterkieferast mit einer kleinen Breite der Incisura mandibulae, spitzer Processus cornonoideus.

Es sei mir gestattet, Herrn Professor Dr. med. Proell für die Ueberlassung des interessanten Themas und für seine freundliche Unterstützung meinen Dank auszusprechen.

Auch möchte ich Herrn Professor Dr. med. Wagenseil für die freundliche Unterstützung danken.

Literaturverzeichnis

Bluntschli: Handwörterbuch der gesamten Zahnheilkunde von Kantorowicz. 1931, Berlin.

Darwin, Ch.: 1872. Die Entstehung der Arten. Seite 135, Stuttgart.

Haeckel, E.: 1866. Natürliche Schöpfungsgeschichte, 2. Aufl. 1907 S. 247.

Lüthy, A.: 1912. Die vertikale Gesichtsprofilierung und das Problem der Schädelhorizontalen. Phil. Diss. Zürich u. Arch. Anthrop. N. F. Bd. 11, S. 1.

Martin, R.: 1914. Lehrbuch der Anthropologie.

Poniatowsky, St.: 1911. Ueber den Wert der Indexklassifikation. Arch. Anthrop. N. F. Bd. 10.

„ 1911. Über den Einfluß des Beobachtungsfehlers auf die anthrop. Indices.

Proell, F.: 1934. Klima und Zivilisation in ihrer Auswirkung auf Körper und Zähne. Berlin.

„ 1937. Rasse und Zahnleiden. Sonderabdr. aus „Rasse und Krankheit", (Schottky), München.

Ripley: 1900. The Races of Europe. S. 1.

Schreiner, K.: 1935. Zur Osteologie der Lappen. Bd. I u. II.

Topinard, P.: 1885. Elements d'anthropologie generale. S. 189 u. 194.

Waugh: 1932. International Association for Dental Research. Seite 426.

Lebenslauf

Am 24. Juli 1914 wurde ich als Tochter des Elektrotechnikers Robert Simoneit und seiner Ehefrau Henriette, geb. Günther, zu Dortmund-Hörde geboren. In Goch besuchte ich die evangelische Volksschule und die städtische Mädchen-Mittelschule. In Kleve legte ich im März 1933 an der Marienschule die Reifeprüfung ab. Im Sommersemester 1933 begann ich in Bonn das Studium der Zahnheilkunde, bestand daselbst die zahnärztliche Vorprüfung im Herbst 1934 und verbrachte die weiteren Semester ebenfalls in Bonn. Im Herbst 1936 erlangte ich mit dem zahnärztlichen Staatsexamen die Approbation als Zahnärztin.

Völckersche Buchdruckerei
— — GOCH — —